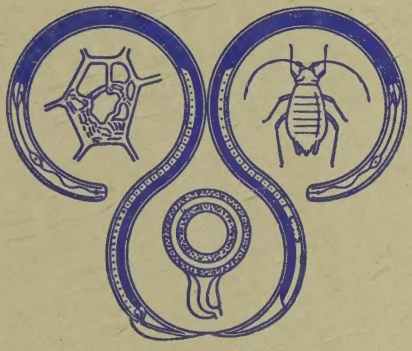
ENTOMOLOGY LIBRARY
15 MAR 1962
SERIAL Eu. 86
SEPARATE

TIJDSCHRIFT OVER PLANTEZIEKTEN

JAARGANG 67 - 1961

6e AFLEVERING



Uitgave van de

NEDERLANDSE PLANTEZIEKTENKUNDIGE VERENIGING

Onder redactie van

Dr. J. A. VON ARX, G. H. BOEREMA, Mej. H. L. G. DE BRUYN, Mevr. Ir. M. POST-BAKKER, Prof. Dr. J. P. H. VAN DER WANT en Dr. H. H. EVENHUIS (Secretaris)

Redactie-adres: Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Binnenhaven 12, Wageningen

BESTUUR

VAN DE NEDERLANDSE PLANTEZIEKTENKUNDIGE VERENIGING

Dr. P. M. L. Tammes, Wageningen, *Voorzitter*
Dr. J. C. Zadoks, Lab. v. Fytopathologie, Binnenhaven 10, Wageningen, *Secretaris*
Dr. A. P. Kole, Lab. v. Fytopathologie, Binnenhaven 10, Wageningen, *1e Penningmeester*
Postrekening no. 92 31 65 ten name van Penningmeester van de Nederlandse Plantenziektenkundige Vereniging te Wageningen
Mevr. Ir. M. Post-Bakker, Lawickse Allee 80, Wageningen, *2e Penningmeesteresse*
Ir. H. J. de Bruin, Wageningen
H. P. Dijksterhuis, Garrelsweer
Dr. J. C. s' Jacob, Wageningen
Ir. J. Walrave, Wageningen
Prof. Dr. J. P. H. van der Want, Lisse

Lidmaatschap Ned. Planteziektenkundige Vereniging

Nederland, Suriname en de Nederlandse Antillen f 7,50, België f 7,50, Buitenland f 8,50. Leden ontvangen het tijdschrift gratis.

Opzegging van het lidmaatschap moet vóór 1 december van het lopende jaar geschieden, anders is de contributie voor het volgende jaar verschuldigd.

Abonnement Tijdschrift

Nederland, Suriname en de Nederlandse Antillen f 10,—, België f 10,—, Buitenland f 13,50. Betaling op postrekening no. 92 31 65 t.n.v. Penningmeester Ned. Planteziektenkundige Vereniging te Wageningen.

Advertentiën

Prijzen per plaatsing: ⅛ pag. f 12,50; ¼ pag. f 20,—; ½ pag. f 30,—; 1 pag. f 55,—.
Bij 3 maal plaatsen van dezelfde advertentie 10 procent korting.
Bij 6 maal plaatsen van dezelfde advertentie 20 procent korting.

Voor plaatsing wende men zich tot de secretaris der Redactie-Commissie, p.a. Binnenhaven 12, Wageningen, tel. 2151, of tot H. Veenman & Zonen N.V., Wageningen, tel. 2242.

INHOUD

IN MEMORIAM Prof. Dr. JOHANNA WESTERDIJK 549

HOOFDARTIKELEN

J. DE TEMPE – Beoordeling van lijnzaad op *Botrytis. With a summary: Judging flax seed for* Botrytis 554

B. D. HARRISON – Identity of red currant spoon leaf virus. Met een samenvatting: *De identiteit van het lepelbladvirus van rode bes* 562

VERENIGINGSNIEUWS 566

BOEKBESPREKINGEN

A. BRAUNS – Terricole Dipterenlarven en Puppen terricoler Dipterenlarven (J. VAN DER DRIFT) 570

J. P. VITÉ – Die Holzzerstörenden Insekten Mitteleuropas (VOÛTE) 570

M. G. WARFFEMIUS en C. A. FREMOUW – De dieren in de tuinbouw (E.) 571

Report Seventh Commonwealth Entomological Conference, 6th–15th July 1960 (E.) . 571

Tuinbouwkundig Woordenboek in acht talen (B.) 572

T.Pl.-ziekten 67 (1961): 549-553

In Memoriam

Professor Dr. Johanna Westerdijk

4 januari 1883–15 november 1961

Nadat in het voorjaar van 1961 Prof. Quanjer en Prof. Roepke ons ontvielen, ging op 15 november 1961 Prof. Westerdijk van ons heen. Daarmee is voor goed een einde gekomen aan een periode van bijzonder belang voor de ontwikkeling van de Nederlandse fytopathologie. Met Prof. Roepke heeft Prof. Westerdijk jarenlang, nl. van 1929 tot 1946, als redactrice het Tijdschrift over Planteziekten beheerd. Van 1945 tot 1951 was zij voorzitster van de Nederlandse Planteziektenkundige Vereniging. Gezien het vele, dat zij voor onze Vereniging heeft gedaan en gezien ook haar uitzonderlijk belangrijke bijdrage met betrekking tot de opleiding van fytopathologen in Nederland, is een wat uitvoeriger necrologie in dit tijdschrift stellig op zijn plaats.

Als jong meisje, opgroeiend in een Amsterdams doktersgezin, wilde Hans pianiste worden. Ze bezat daar ongetwijfeld alle kwaliteiten toe, maar ze moest er in verband met een ontstoken zenuw aan de rechterarm van af zien. Gelukkig had ze ook andere interessen. Ze kende de duinflora al op jeugdige leeftijd op haar duimpje en zo komt het, dat ze later veel met haar oudere vriend van Hall ging botaniseren. Het lag dus voor de hand dat Hans, nu de muziekstudie uitgesloten was, zich voornam haar botanische kennis te verdiepen. In die tijd was een universitaire studie echter voor een meisje nog een zeldzaamheid, maar onconventioneel als zij was, belette dit haar niet bij Prof. Hugo de Vries te

Amsterdam biologie te gaan studeren. Pianospelen bleef daarnaast haar grote liefhebberij.

VAN HALL was inmiddels assistent van Prof. RITZEMA BOS geworden op het in 1895 in Amsterdam gestichte Fytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten", dat later naar Baarn werd verplaatst.

Na hun vele veldbiologische contacten was het geen wonder, dat de studente WESTERDIJK op een dag bij VAN HALL kwam binnenstappen met de verzuchting: „Zeg, die vaatbundels beginnen me zo vreselijk te vervelen; zou ik hier niet een beetje kunnen werken?" En, zoals VAN HALL (1931) schrijft: „kort daarop goot de toekomstige Directrice van het Centraal Bureau voor Schimmelcultures haar eerste gelatine in de Petri-schaal en liet zij voor het eerst de platinanaald gloeien". Daarmee was de belangstelling voor de fytopathologie gewekt, al bleef die voorlopig sluimeren, want na het behalen van het middelbaar diploma biologie (Hans WESTERDIJK had de meisjes-H.B.S. afgelopen) ging de jonge biologe eerst naar München en later naar Zürich, waar ze in 1905 cum laude promoveerde op een proefschrift, getiteld: „Zur Regeneration der Laubmoose".

In maart 1906 heeft het Bestuur van het Laboratorium „Willie Commelin Scholten" het aangedurfd, zoals Prof. Dr. F. A. F. C. WENT (1931) schrijft, „om de toen nauwelijks 23-jarige JOHANNA WESTERDIJK tot Directrice van het laboratorium te benoemen en het Bestuur heeft meer en meer reden gehad om zich te verheugen over het toen genomen besluit". De jonge doctor heeft zich snel ingewerkt in dit nieuwe vakgebied, zodat zij al in 1909 de resultaten van haar eerste fytopathologisch onderzoek publiceerde onder de titel: „De wortelbrand der bieten en zijne bestrijding".

Een jaar na haar benoeming tot directrice werd Dr. WESTERDIJK tevens belast met de leiding van het Centraal Bureau voor Schimmelcultures. In 1903 was door de „Association Internationale des Botanistes" besloten een centrale verzameling van levende schimmels aan te leggen, ten einde die voor wetenschappelijk onderzoek waar ook ter wereld beschikbaar te kunnen stellen. Prof. Dr. F. A. F. C. WENT kreeg de collectie onder zijn hoede, totdat Dr. JOHANNA WESTERDIJK die van hem overnam. Onder haar krachtige leiding groeide de collectie uit van 100 nummers tot over de 10.000 soorten en stammen in 1961.

Kort voor de eerste wereldoorlog maakte Dr. JOHANNA WESTERDIJK een reis door Nederlands-Indië, waar ze kennis maakte met de ziekten van tropische cultuurgewassen. Sindsdien heeft er steeds een sterke band met de Indische proefstations bestaan, die later nog werd verstevigd toen vele van haar leerlingen daar werkzaam waren. Zij reisde terug over Japan en de Verenigde Staten. Het uitbreken van de eerste wereldoorlog hield haar daar vele maanden langer vast dan oorspronkelijk in de bedoeling lag. Zodoende was Dr. WESTERDIJK in staat zich grondig van het Amerikaanse fytopathologische werk op de hoogte te stellen. Zij maakte er vele vrienden voor het leven. Geen wonder, dat haar leerlingen, die later de oceaan overstaken met een stapel door haar geschreven introductiebrieven op zak, als oude bekenden werden ontvangen.

Op 10 februari 1917 hield Dr. JOHANNA WESTERDIJK als eerste vrouwelijke hoogleraar in Nederland en als één van de eerste hoogleraren in de fytopathologie in Europa haar inaugurele rede in de oude Kapittelzaal van de Utrechtse dom over „Nieuwe wegen van het phytopathologisch onderzoek". Zij wees reeds toen nadrukkelijk op de wenselijkheid van internationale contacten voor de studie van de fytopathologie. Tot op de huidige dag is deze uitspraak juist

gebleken. Dat Prof. WESTERDIJK hier zozeer de nadruk op legde, behoeft ons niet te verwonderen; ze was een echte polyglot, die zelfs plaatselijke dialecten op onnavolgbare wijze na kon bootsen. Deze aanleg is stellig terug te voeren op haar grote muzikaliteit, evenals het gemak waarmee ze volksliederen (bijv. uit Zuid-Afrika) voor ons kon zingen. De jodel, die ze in Zwitserland leerde, is alle leden van de Planteziektenkundige Vereniging bekend, want daarmee gaf ze als voorzitster het sein, dat we met de werkzaamheden moesten beginnen.

„Baarn" werd intussen een begrip voor de studenten in de biologie aan alle universiteiten. Nadat Prof. WESTERDIJK in 1930 op nadrukkelijk verzoek van de studenten ook tot buitengewoon hoogleraar in de fytopathologie aan de Amsterdamse Universiteit was benoemd, nam de stroom van haar leerlingen nog verder toe. Gelukkig kwam toen de ruime praktikumzaal in het bijgebouw Madoera gereed, dank zij een royale gift van een onbekende gever. Het is opvallend hoe ook voor de verbouwing van het hoofdgebouw gelden door particulieren werden aangeboden. Een beter bewijs voor de grote sympathie, die men allerwege voor Prof. WESTERDIJK had, is nauwelijks denkbaar. Haar grote vitaliteit en zuidelijk temperament, die zij aan haar franse grootmoeder toeschreef, werkten stimulerend op haar omgeving. Haar goed voorbereide colleges waren uiterst boeiend en lokten talloze studenten naar Baarn om er praktisch te werken. De opgewekte sfeer in haar laboratorium zal er ongetwijfeld toe hebben bijgedragen, dat niet minder dan 54 biologen besloten bij Prof. WESTERDIJK te promoveren. Soms waren het er zes in één jaar!

Was het toeval, dat het in Baarn aangekochte herenhuis waarin het Laboratorium „Willie Commelin Scholten" was ondergebracht de naam „Java" droeg, het was zeker geen toeval dat zoveel afgestudeerde „Javanen" een prettige werkkring in proefstations op het tropische Java vonden. Want Prof. WESTERDIJK had overal haar contacten en haar zorg voor haar leerlingen strekte zich veel verder uit dan de technische opleiding. Zaten haar leerlingen met moeilijkheden (en heus niet alleen fytopathologische!) dan wist Prof. WESTERDIJK, naar ik zelf meer dan eens mocht ervaren, steeds een oplossing te vinden. Het wonderlijke daarbij was, dat ieder individueel het gevoel had haar heel speciale vriend of vriendin te zijn. Ondanks haar drukke werkzaamheden wist zij toch altijd nog tijd te vinden voor het schrijven van opgewekte brieven aan haar ontelbaar vele vrienden. Dat komt doordat zij, zoals ze me een paar jaar voor haar dood vertelde, dol was op mensen.

Vele onderscheidingen vielen haar ten deel. Zij was doctor honoris causa van de universiteiten te Uppsala en Giessen, Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw, Officier in de Orde van Oranje Nassau, Ridder in de Orde van Santiago da Espada, lid van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen en erelid van vele verenigingen, waaronder de onze. Zij ontving als eerste de „Otto Appel"-medaille, die door onze oosterburen aan fythopathologen van bijzondere verdienste wordt toegekend. Ze was een beroemde presidente van de „International Federation of University Women".

De magistrale intreerede, die zij in Amsterdam hield, was typerend voor haar persoonlijkheid. Ter illustratie haal ik hieruit de volgende zin aan: „In 1917 (haar benoeming tot hoogleraar te Utrecht) was er nog een groot deel van de phytopathologen in de oude wereld, die het begrip *virus* als ketterij beschouwde, ja zelfs nu zijn er nog onderzoekers, die aan de besmettelijkheid van deze ziekten niet geloven: dezulken worden echter langzamerhand op dit gebied als fossiel

aangezien". Met virusziekten hield men zich in Baarn overigens niet bezig. Prof. WESTERDIJK liet dat liever over aan Prof. QUANJER en zijn school te Wageningen; haar terrein van onderzoek was zonder die ziekten al breed genoeg. Uit de uitvoerige lijst van publikaties van het Laboratorium „Willie Commelin Scholten", opgenomen in het WESTERDIJKnummer van het Vakblad voor Biologen (1931) blijkt, dat haar persoonlijke belangstelling aanvankelijk uitging naar schimmelziekten van uiteenlopende aard, nl. zowel die, veroorzaakt door wortelparasieten, als veroorzakers van anthracnosen en bladvlekken bij allerlei kruidachtige gewassen. Wat later waren het vooral schimmelziekten van bomen – eik, plataan, populier en iep – die haar interesse hadden.

Reeds van 1911 af zien we naast de naam van WESTERDIJK geregeld die van haar autodidactische assistent VAN LUIJK, die na de oorlog doctor honoris causa van de Utrechtse Universiteit werd en die talloze generaties van studenten bij hun praktische werk met raad en daad ter zijde heeft gestaan.

De onderwerpen, die Prof. WESTERDIJK haar promovendi liet bewerken, lopen zeer uiteen. Haar eerste promovenda, Mevrouw Dr. M. B. SCHOL-SCHWARTZ (thans verbonden aan het Centraal Bureau voor Schimmelcultures) promoveerde in 1922 over taksterfte bij iep, treurwilg en perzik en vond daarbij *Graphium ulmi* (thans *Ceratocystis ulmi*) als oorzaak van de iepenaantasting. In een monografie van Prof. WESTERDIJK en Mej. Dr. CHR. BUISMAN wordt deze iepeziekte, die nadien het aantal iepen in ons land tot een fractie van het vroegere aantal zou doen teruglopen, uitvoerig behandeld. Aan deze beide publikaties is vermoedelijk de Amerikaanse naam „Dutch elm disease" te danken, een twijfelachtige eer voor al het in Baarn verrichte werk, vooral nu de ziekte ook in de Verenigde Staten zo ernstig huishoudt. Promovendi, die over andere boomziekten werkten zijn VAN VLIET (essekankers), Mej. LINDEYER (bacterieziekte van de wilg), GROSJEAN (het parasitaire karakter van enige Polyporaceae) en MOOI (kanker en takinsterving bij wilg). Verder treffen we bij de dissertaties allerlei andere onderwerpen aan; naast zuiver mycologische (Mej. BERKHOUT, Mej. BOLLE) ook anatomisch onderzoek van de pathologische symptomen (A. G. M. LIERNUR, Mej. KERLING, Mej. KLINKENBERG). Anderen bestudeerden verschillende vormen van wortelrot (ROODENBURG, Mej. BUISMAN, MEURS, Mej. TIDDENS, VAN EEK) of deden fysiologisch onderzoek over de waardplant (BROEKHUIZEN, PLANTENGA). Ook over de voedingsfysiologie van de parasieten zelf is veel werk verricht (Mej. BUNSCHOTEN, WEHLBURG, REITSMA, VAN DER VEEN, Mej. LEDEBOER). Soms werd een bepaalde ziekte van een cultuurgewas bestudeerd (Mej. LÖHNIS, PFAELTZER, Mej. TIDDENS, Mej. DE BUSSY, Mej. WENT, Mevr. MOOI-BOK). Zeer belangrijk was de plaats, die voedingsziekten innamen. Zo werd op het Baarnse laboratorium onderzoek verricht over borium-gebrek bij suikerbieten (BRANDENBURG) en tabak (Mej. MES). Ook voedingsziekten van erwt en boon werden bestudeerd (S'JACOB). De werking van fungiciden werd door HARTSUYKER en de invloed van grondontsmetting door MULDER onderzocht. Over de antagonistische werking van micro-organismen ten opzichte van pathogenen is eveneens gewerkt (Mej. JAARSVELD, TEN HOUTEN) nadat VAN LUIJK baanbrekend werk op dit gebied had verricht. Twee biologen promoveerden op virologische onderwerpen, die zij echter niet in Baarn bestudeerden, nl. virusziekten bij chrysanten (NOORDAM) en onderzoekingen over de mozaïekziekte van de augurk (TJALLINGII).

Bij al dit onderzoek liet Prof. WESTERDIJK haar studenten een grote mate van

vrijheid, maar had men haar advies nodig, dan stond ze onmiddellijk voor iedereen klaar. Graag ging ze samen met de promovendus er op uit om proefvelden of zieke aanplantingen buiten Baarn te bekijken en het was altijd een feest als de promotrix dan na afloop mee naar huis ging om een glaasje wijn te drinken en te blijven eten, mits ze maar geen „pataten" voorgezet kreeg! Haar eigen gastvrijheid kende geen grenzen. Binnen- en buitenlandse onderzoekers konden altijd bij haar terecht en steeds wist ze mooie verhalen, doorspekt met onverwachte kwinkslagen, op te dissen. Naast haar in steen gebeitelde lijfspreuk boven de praktikumzaal „Werken en feesten vormt schone geesten" was een wat minder bekend gezegde van Prof. WESTERDIJK: „In het voorjaar botten de grappen uit en de malligheid heeft er zijn rechten – want als je de malligheid niet ziet, wàt zie je dan van het echte" (Mej. LÖHNIS, 1931). Was het door deze levensinstelling dat zo velen zich tot haar aangetrokken voelden? Zeker is het, dat ieder die in Baarn gewerkt heeft, de volgende woorden van Mej. Dr. L. C. DOYER (1931) zal onderschrijven: „Steeds blijft het een groot voorrecht enige tijd onder leiding van JOHANNA WESTERDIJK te hebben mogen werken. De tijd, doorgebracht in deze weldadige zonnige sfeer van werklust, levensmoed en levensblijheid, blijft van grote waarde voor heel het verdere leven".

Een paar honderd vrienden en oud-leerlingen begeleidden haar naar haar laatste rustplaats op het kerkhof te Westerveld. Haar graf was bedolven onder de bloemen.

TEN HOUTEN

LITERATUUR

WESTERDIJK, J., – 1917. Nieuwe wegen van het phytopathologisch onderzoek. Inaugurele rede, Utrecht.

WESTERDIJK, J., – 1930. De groei der phytopathologie. Inaugurele rede, Amsterdam.

WESTERDIJKnummer. Vakblad voor Biologen, Extra nummer, maart 1931.

LÖHNIS. M. P., – 1942. Professor Dr. Johanna Westerdijk, 1917–1942. Anthony van Leeuwenhoek 8.

WESTERDIJKnummer, –1952. Tijdschrift over Planteziekten 58, 6.

T.Pl.-ziekten 67 (1961): 554-561

BEOORDELING VAN LIJNZAAD OP *BOTRYTIS*

With a summary: Judging flax seed for Botrytis

DOOR

J. DE TEMPE

Rijksproefstation voor Zaadcontrôle, Wageningen

INLEIDING

Bij de gezondheidstoestand van Nederlands lijnzaad speelt de grauwe schimmel, *Botrytis cinerea* Fr., een overheersende rol. Andere pathogenen zijn bij dit zaad van minder belang en in sommige jaren worden ze in het geheel niet aangetroffen.

De betekenis van de *Botrytis*-infectie in vergelijking met enkele andere factoren die de kwaliteit van het zaad bepalen en waarnaar regelmatig laboratoriumonderzoek wordt verricht, blijkt uit fig. 1. Daarin is voor 159 lijnzaadmonsters de invloed van de kiemkracht, de dorsbeschadiging en de *Botrytis*-

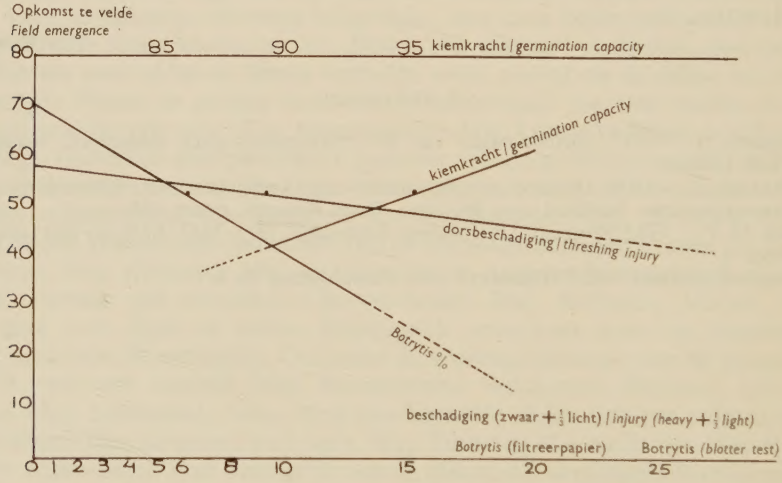


Fig. 1. De invloed van *Botrytis*-infectie, dorsbeschadiging en kiemkracht van 159 lijnzaadmonsters op de veldopkomst (regressie-lijnen).
Influence of seed-borne Botrytis, *threshing injury and germination capacity on field emergence of 159 fibre flax samples (regression lines).*

Lijnzaad veldproef R.P.v.Z. 1953. *Flax field experiment.*

Botrytis regressie *Botrytis regression*	— 2,91,	correlatie 0,84; *correlation*
Beschadiging *Threshing injury*	— 0,58,	„ 0,21;
Kiemkracht *Germination capacity*	+ 1,81,	„ 0,35;

infectie op de opkomst te velde weergegeven. Reeds in het jeugdstadium van het gewas bleek *Botrytis* de belangrijkste factor te zijn en in tegenstelling tot de beide andere factoren kan de schimmel zijn invloed tijdens de latere ontwikkeling van het gewas nog versterken. Eén en ander is natuurlijk sterk afhankelijk van bodem- en weersomstandigheden.

In verschillende landen worden voor het gezondheidsonderzoek van lijnzaadmonsters verschillende methoden gebruikt. In Nederland legt men de zaden uit op vochtig filtreerpapier en worden zaden en kiemplanten op *Botrytis* beoordeeld na 6 dagen verblijf in een vochtige, donkere kiemkast van 20°C. Uit talrijke proeven is gebleken, dat de zo gevonden infectiepercentages grote praktische waarde hebben (DE TEMPE, 1958). In andere landen gebruikt men de agar-methode voor gezondheidsonderzoek van lijnzaad. Daarbij blijkt het soms nodig de zaden vóór het uitleggen oppervlakkig te ontsmetten, wat echter in principe te verwerpen is.

Uit vroeger onderzoek was gebleken, dat de met de verschillende methoden

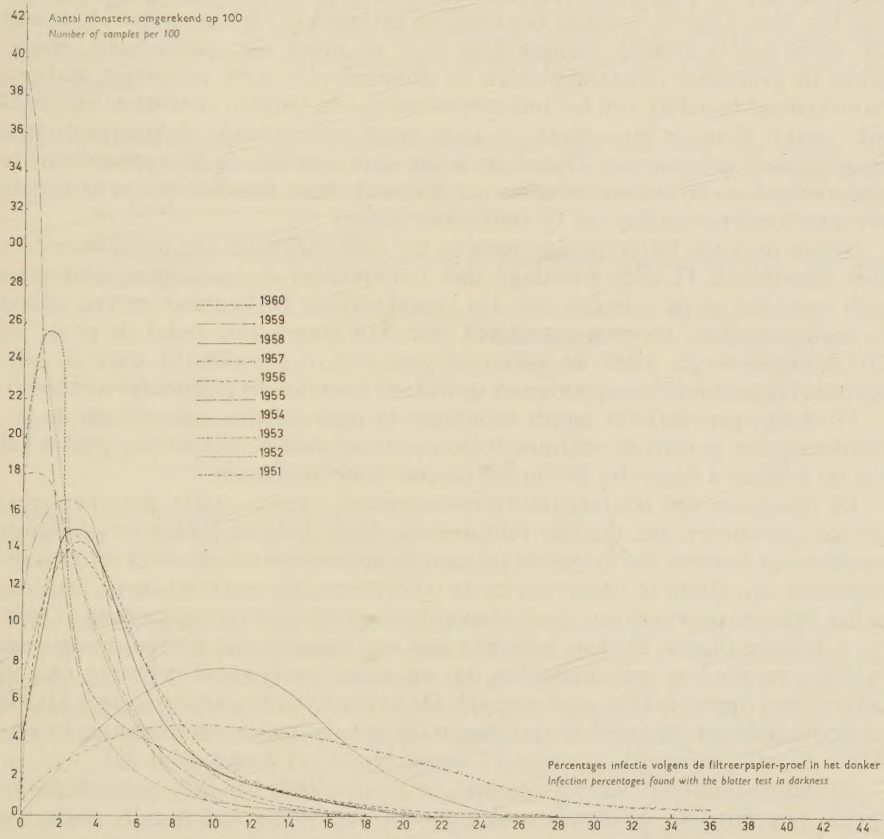


FIG. 2. Frequentiekrommen voor de *Botrytis*-infectie van Nederlands lijnzaad van de oogstjaren 1951 tot en met 1960.
Frequency curves for the Botrytis *infection in Dutch flax seed for the harvest years 1951 to 1960 inclusive.*

verkregen resultaten nogal uiteenlopen. Aangezien men in het buitenland begonnen is met ten aanzien van de *Botrytis*-infectie van importpartijen lijnzaad concrete eisen te stellen, bestond er aanleiding tot een nadere vergelijking van de verschillende bepalingsmogelijkheden.

MATERIAAL EN METHODIEK

In het onderzoek werden 61 kleine lijnzaadmonsters betrokken, waarvan de infectie in veel sterkere mate uiteen bleek te lopen dan voor grote handelspartijen en de daarvan afkomstige monsters het geval pleegt te zijn, namelijk van 0 tot 36% (kiemkast-methode). Dit proefmateriaal mag dus beslist niet representatief worden geacht voor de Nederlandse lijnzaadoogst.

Drie methoden van onderzoek kwamen in aanmerking, te weten de filtreerpapier-methode in het donker, de filtreerpapier-methode in het licht en de agarmethode. Voor de eerste worden 4 × 100 zaden uitgelegd op vochtig filtreerpapier in zinken bakjes van ongeveer 10 × 25 cm. De beoordeling vindt plaats met het blote oog na 6 dagen bewaring in het donker bij een temperatuur van 20° (kiemkast-methode). Langer kan men de proef niet aanhouden, omdat onder de genoemde omstandigheden de schimmel zich sterk verspreidt, wat een nauwkeurige bepaling van het infectiepercentage na langere proefduur onmogelijk maakt. *Botrytis* veroorzaakt in deze proef verschillende ziektesymptomen en sporuleert meestal niet. Daardoor is het soms moeilijk de *Botrytis*-infectie te onderscheiden van andere infecties van lijnzaad, maar meestal spelen de laatste een zeer ondergeschikte rol of ontbreken geheel.

Neemt men een filtreerpapier-proef in het licht (normale dag/nacht-wisseling met aanvullend TL-licht overdag), dan ontwikkelen de pathogene schimmels zich typischer en de infecties zijn dus gemakkelijker herkenbaar en van elkaar te onderscheiden. *Botrytis* ontwikkelt zich dan langzamer, zodat de proef bij 20° 9 dagen vergt, maar de schimmel gaat niet zo gemakkelijk over op oorspronkelijk gezonde kiemplanten en sporuleert overvloedig (kiemtafel-methode).

Voor de agar-methode wordt moutagar in petri-schalen gebruikt en de beoordeling der gevormde schimmelkolonies vindt met het blote oog plaats nadat de schalen 4 dagen bij 20° in het donker hebben gestaan.

De resultaten van het laboratorium-onderzoek dienen, strikt genomen, vergeleken te worden met die van veldproeven. Deze hebben echter verschillende nadelen: ze kunnen slechts in één jaargetijde genomen worden, de proefomstandigheden zijn slecht te beheersen en de uitkomsten zijn onnauwkeurig. Daarom is het beter ze te vervangen door binnenshuis uitgevoerde grondproeven. Daarvoor werden plastic bakken gebruikt met een mengsel van lemige zandgrond, wat scherp zand en wat turfmolm, dat op goede vochtigheid gebracht was en waarin zeer oppervlakkig werd gezaaid. De bakken werden afgedekt met plastic en gedurende een bepaald aantal dagen bij een bepaalde temperatuur in verlichte ruimten bewaard, te weten 11 dagen bij 12° of 8 dagen bij 20°.

Grondproeven zijn weinig geschikt ter vaststelling van het percentage infectie met *Botrytis*. Enerzijds zullen zwaar aangetaste zaden zelfs onder de gunstigste omstandigheden geen opkomende kiemplant vormen en dus aan de waarneming ontsnappen, anderzijds heeft de schimmel in de grond een sterke neiging tot verspreiding, zodat de proef niet lang kan worden aangehouden. Aan de in grondproeven waargenomen besmetting van afzonderlijke zaadmon-

sters kan men dus weinig waarde hechten, wel echter aan verschillen en verhoudingen. Van grotere waarde zijn de opkomstpercentages, die kunnen worden gecorrigeerd met het in de filtreerpapier-proef waargenomen percentage abnormale en dode zaden door andere oorzaken dan *Botrytis*.

Voor elke bepaling werden 400 zaden gebruikt, te weten 40 × 10 bij de agarmethode en 4 × 100 bij de andere methoden. Omdat bewaring de *Botrytis*-infectie in lijnzaad doet achteruitgaan, wat in verschillende mate tot uitdrukking komt bij verschillende beoordelingsmethoden (VAN DER SPEK, 1960), werd het gehele onderzoek tweemaal verricht, eerst in het najaar (november–december) en nog eens ongeveer vier maanden later (maart-april).

PROEFRESULTATEN

De betrouwbaarheid van verschillende laboratorium-methoden kan men niet vaststellen door directe onderlinge vergelijking, maar wel door ze op de grondproeven te betrekken, ook al zijn de laatste op zich zelf weinig betrouwbaar. In tabel 1 ziet men de correlatie-coëfficiënten tussen de in laboratoriumproeven bepaalde *Botrytis*-percentages en de in grondproeven waargenomen opkomstpercentages.

TABEL 1. Nauwkeurigheid van laboratorium-methoden voor onderzoek van lijnzaad op *Botrytis*. De getallen in de beide laatste kolommen geven de correlaties-coëfficiënten weer tussen de met de drie laboratorium-methoden voor de 61 monsters bepaalde *Botrytis*-percentages en de voor die monsters in de beide grondproeven waargenomen opkomst-percentage
Correlation between laboratory methods for determining Botrytis *infection in flax seed and soil test emergences.*

		Grondproef 12 °C *Soil test 12 °C*	Grondproef 20 °C *Soil test 20 °C*
Najaar 1960 *Fall 1960*	Moutagar / *Malt agar*	0,84	0,57
	Kiemkast / *Blotter, darkness*	0,83	0,57
	Kiemtafel / *Blotter, light*	0,86	0,67
Voorjaar 1961 *Spring 1961*	Moutagar / *Malt agar*	0,58	0,29
	Kiemkast / *Blotter, darkness*	0,55	0,31
	Kiemtafel / *Blotter, light*	0,58	0,41

De nauwkeurigheid van de laboratorium-methoden met betrekking tot de grondproeven blijkt inderdaad niet groot te zijn, maar is in elk geval voor de grondproef bij 12° veel groter dan voor de grondproef bij 20°. Ook vanwege de wenselijkheid de laboratoriumresultaten te vergelijken met die bij zo normaal mogelijke omstandigheden bij het uitzaaien, kunnen wij ons beter verder beperken tot vergelijking met de resultaten der grondproef bij 12°.

Zowel in het eerste als in het tweede onderzoek vertonen de drie laboratoriummethoden een vrijwel gelijke nauwkeurigheid. Deze tabel brengt ons dus niet verder wat betreft een keuze uit de laboratorium-methoden. Voor het in het voorjaar herhaalde onderzoek liggen de correlaties echter veel lager, wat vermoedelijk komt doordat de langzaam afstervende schimmel bijzonder gevoelig wordt voor geringe variaties in omstandigheden tijdens de proeven.

In tabel 2 ziet men de uitkomsten die voor de 61 monsters met de verschillende methoden verkregen zijn in de herfst en in het voorjaar.

Vergeleken met de routine-methodiek van het Proefstation (kiemkastproef) lagen dus in het najaar de uitkomsten der agar-methode gemiddeld een tiende hoger en die der kiemtafel-methode een vijfde lager. Gedurende 4 maanden bewaring in een onverwarmde ruimte (zachte winter) liep het gemiddelde

TABEL 2. Uitkomsten, verkregen voor 61 met *Botrytis* besmette lijnzaadmonsters.
Average percentages of infection found with different methods for 61 samples of Botrytis-*infected flax seed.*

	Botrytis in de laboratoriumproeven Botrytis *in laboratory tests*			Opkomst en *Botrytis* in de grondproeven *Emergence and* Botrytis *in soil tests*	
	Agar *Agar*	Kiemkast *Blotter, dark*	Kiemtafel *Blotter, light*	Grondproef 12 °C *Soil test 12 °C*	Grondproef 20 °C *Soil test 20 °C*
Najaar 1960 *Fall 1960*	8,5[5] %	7,8 %	6,3 %	87,4 % / 4,8 %	92,3 % / 3,4 %
Voorjaar 1961 *Spring 1961*	6,8 %	3,7 %	3,4 %	89,4 % / 2,7[5] %	93,0[5] % / 2,2[5] %

Botrytis-percentage bij de agar-methode met een vijfde terug, dat bij de kiemkast-methode met ruim de helft en dat bij de kiemtafel-methode met bijna de helft. In andere jaren zal de achteruitgang misschien groter of kleiner zijn, afhankelijk van de toestand van het zaad, van de infectie en van de uitwendige omstandigheden. Na deze bewaartijd lag het gemiddelde volgens de agar-methode bijna tweemaal zo hoog als dat volgens de kiemkast-methode, en dat volgens de kiemtafel-methode een tiende lager dan dat der kiemkast-methode.

In de grondproef bij 12° liep de waarneembare infectie gedurende de bewaartijd gemiddeld met bijna de helft terug, in de grondproef bij 20° (die veel onbetrouwbaarder is) met een derde.

BESPREKING

Bij de vergelijkende beoordeling van verschillende laboratorium-mogelijkheden voor gezondheidsonderzoek op hun praktische bruikbaarheid vormt het absolute peil der uitkomsten geen zwaarwegend argument. Van veel groter belang is de correlatie der met verschillende laboratorium-methoden verkregen uitkomsten met praktijkwaarnemingen. In het onderhavige geval, dus bij de *Botrytis*-infectie van lijnzaad, werden praktijkwaarnemingen - d.w.z. veldproeven - vervangen door grondproeven bij bepaalde temperaturen, omdat deze veel nauwkeuriger zijn en omdat de tamelijk snelle achteruitgang van de besmetting tijdens bewaring van het zaad gelijktijdige uitvoering van het onderzoek in het laboratorium en in grond wenselijk maakt.

Het bleek nu, dat de drie in het onderzoek opgenomen laboratorium-methoden vrijwel gelijkwaardig zijn wat betreft hun nauwkeurigheid ten opzichte van de resultaten van de grondproeven. De methode die de laagste *Botrytis*-percentages te zien geeft, namelijk de filtreerpapier-proef in het licht (kiemtafelmethode), weerspiegelt de achteruitgang van de infectie tijdens de bewaring van het zaad het beste. De filtreerpapier-proef in het donker (kiemkastproef,

routine-methode van het Proefstation) voldoet in dit opzicht iets minder goed en de agar-methode beslist slecht. Reeds VAN DER SPEK (1960) heeft in proeven met steriele grond aangetoond, dat de achteruitgang van de infectie tijdens bewaring van de zaadmonsters beter tot uitdrukking komt in de filtreerpapier-proef in het donker dan in de agar-proef.

Men houde hierbij in het oog, dat bij de laatste methode pathogene schimmels worden beoordeeld op hun saprofytische ontwikkeling op agar en bij de filtreerpapier-proeven op hun parasitaire ontwikkeling op de kiemplant. Het is dus te verwachten, dat voor bepaalde infecties de filtreerpapier-methoden juistere aanwijzingen zullen geven. Verder kan worden overwogen, dat de agar-methode een steriel milieu vereist, wat niet altijd en overal gemakkelijk te bereiken is. In het Proefstation geeft dit nogal eens moeilijkheden door het optreden van snelgroeiende saprofytische schimmels (o.a. *Rhizopus*), welke dikwijls van de zaden zelf afkomstig zijn. Tenslotte is de agar-methode bewerkelijk en duur omdat men per monster 40 glasdozen moet hanteren. Daartegenover staat het voordeel van de korte proefduur der agar-methode. Bovendien kan men overwegen, dat bij onderzoek van een groot aantal lijnzaadmonsters in de loop van de winter – terwijl de bijbehorende partijen ongeveer gelijktijdig in de lente zullen worden gezaaid – een methode waarbij de langzame achteruitgang van de infecties in sterke mate wordt genegeerd juist aantrekkelijk is. Anderzijds zijn de ermee verkregen infectie-percentages ten opzichte van het uitzaaien in het voorjaar beslist te hoog.

De keuze is moeilijk en moet wel afhangen van plaatselijke omstandigheden en persoonlijke voorkeur. De oude routine-methode van het Proefstation heeft belangrijke nadelen, welke vooral gelegen zijn in een weinig typische ontwikkeling van pathogenen en ziekte-symptomen, waardoor het moeilijk is de zaadinfecties in voldoende mate te onderkennen en scherp van elkander te scheiden. Ook de agar-methode heeft grote bezwaren. Het ligt in de bedoeling in de toekomst over te stappen op de kiemtafel-methode (filtreerpapier, licht) voor het gezondheidsonderzoek van lijnzaad, ondanks het feit dat deze voor *Botrytis* 9 dagen vergt en voor verschillende andere schimmels van lijnzaad zelfs 10 dagen en ondanks het bezwaar van elke verandering in methode, namelijk dat de resultaten verkregen voor en na die verandering niet meer als gelijkwaardig kunnen worden vergeleken. Het doorslaggevende argument bij de keuze is, dat bij deze methode de pathogenen zich meer normaal, dus kenmerkend, kunnen ontwikkelen. Er zijn nu in het Proefstation kiemkasten met TL-verlichting in aanbouw, waardoor in een beperkte laboratorium-ruimte toch te zijner tijd grote aantallen monsters tegelijk kunnen worden onderzocht.

Uit het voorgaande blijkt voldoende, hoe subjectief de keuze van een routine-methodiek voor gezondheidsonderzoek van een bepaalde zaadsoort eigenlijk is. Dit neemt niet weg, dat bepaalde methoden onder bepaalde omstandigheden doorslaggevende bezwaren kunnen ontmoeten. Dit maakt het onwenselijk ter zake dwingende internationale voorschriften uit te vaardigen. Het nadeel van een onvolkomen standaardisering in dit opzicht is te ondervangen door bestudering van het resultaat dat met verschillende methoden voor eenzelfde infectie wordt gevonden.

SAMENVATTING

Gedurende de laatste jaren wordt internationaal veel aandacht geschonken aan de *Botrytis*-aantasting van lijnzaad. Voor routine-onderzoek van lijnzaadmonsters wordt in verscheidene landen de voorkeur gegeven aan de agarmethode, terwijl in Nederland van ouds de filtreerpapier-proef in het donker wordt gebruikt.

In het onderhavige onderzoek werden de filtreerpapier-proef in het licht, de filtreerpapier-proef in het donker en de agar-methode ter bepaling van deze infectie vergeleken met betrekking tot de resultaten van grondproeven. Daarbij bleek, dat deze drie methoden ten opzichte van de grondproeven vrijwel even nauwkeurig zijn, maar dat de achteruitgang van de infectie tijdens de bewaring van geïnfecteerd zaad beter tot uitdrukking komt in de filtreerpapier-methoden dan in de agar-methode.

De oude werkwijze van het Proefstation heeft belangrijke nadelen, o.a. dat hij onbevredigend is voor de meeste andere lijnzaadschimmels. De agar-methode blijkt ook belangrijke nadelen te hebben. In de toekomst zal worden overgegaan op de filtreerpapier-methode in het licht.

SUMMARY

In the examination of flax seed for infection with *Botrytis cinerea*, different methods are used in different countries. Since there is, as yet, no internationally accepted standard method, it was thought desirable to compare the results obtained with various routine methods now in use.

In this investigation 61 samples of flax seed were tested for the fungus by three methods, viz. the malt agar method, the blotter method in darkness and the blotter method in light. The results obtained using these laboratory methods were compared with the figures for emergence and *Botrytis* percentage in soil tests at constant temperatures of 12° and 20°C. All methods were used simultaneously in early winter and again in spring after four months' storage in an unheated room.

Figs. 1 and 2 show the importance of *Botrytis* under field conditions in the Netherlands and the prevalence of infection in the seed harvest over a period of years.

Table 1 shows the correlation-coefficient found between the figures for *Botrytis* infection determined with the laboratory methods and the emergence figures determined in soil tests. It would appear that the three laboratory methods are equally accurate, but that the soil test at 12°C, which is the more common temperature for flax sowings, is more reliable. The correlations are far higher for the fall determinations, which suggests that by spring the aged and declining infections become very sensitive to small variations in testing conditions.

Table 2 gives the average infection figures found for the 61 samples by the different methods. It will be seen that they are highest for the agar method and lowest for the blotter method in light. The decline of the seed-borne inoculum during storage is best revealed by the blotter test in light, somewhat less by the blotter test in darkness, and very badly by the agar test.

Especially when a weak or weakened pathogen is concerned it is scientifically preferable to use a method in which the infection is estimated from parasitic

development on the growing seedling. In seed testing practice, however, the first samples are usually examined several months before, and the last ones during or even after normal sowing time. This makes a method desirable which does not reflect the aging very strongly, such as the agar-method. The results of the agar test are quickly available, but the method has practical disadvantages. For example, it is cumbersome to handle 40 glass dishes of 10 seeds per sample, and it requires absolute sterility, which is difficult to fulfil where *Rhizopus* and similar fungi are prevalent air- and seed-borne contaminants.

For *Botrytis* the old blotter method in darkness is fairly satisfactory, but for other seed-borne flax fungi – which in Holland are far less common – it is unsatisfactory. In past years, therefore, the blotter method in light has frequently been used beside it.

The agar method does not seem attractive. For that reason the Dutch Seed Testing Station intends to adopt the blotter method in light for flax health investigation. For the purpose glass germinators with fluorescent light will be constructed.

It will be understood from the preceding that any choice of a routine method of health investigation for flax seed will to some extent be arbitrary, and markedly dependent on local circumstances, such as equipment, experience, and requirements. Such a choice cannot but be subjective. Though international standardization of certain testing methods is a modern aim and should be welcomed, it does not seem desirable to push it so far that certain methods are made internationally obligatory for certain infections. In stead it might be studied what is the level of the results obtained with different methods for the same disease.

Literatuur

Spek, J. van der, – 1960. Het gezondheidsonderzoek van lijnzaad op Botrytis. T. Pl.-ziekten 66: 123.

Tempe, J. de, – 1958. Infectie van lijnzaad met Botrytis – Waardering en bestrijding. T.Pl.-ziekten 64: 281–296.

T.Pl.-ziekten 67 (1961): 562–565

IDENTITY OF RED CURRANT SPOON LEAF VIRUS[1]

Met een samenvatting: De identiteit van het lepelbladvirus van rode bes

BY

B. D. HARRISON

Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Hertfordshire, England

INTRODUCTION

By inoculating a range of herbaceous species with sap from diseased red currant leaves, viruses causing ringspot symptoms were transmitted by HILDEBRAND (1942) in the United States, and by KLESSER (1951) and VAN DER MEER (1960) in Europe. HILDEBRAND identified his isolate as tomato ringspot virus but the possible identity of the European isolates with this or other viruses was not established. I have now obtained experimental evidence that VAN DER MEER's (1960) red currant spoon leaf virus is a strain of raspberry ringspot virus. Circumstantial evidence suggests that KLESSER's (1951) red currant ringspot virus is the same as red currant spoon leaf virus.

MATERIALS AND METHODS

The viruses used were red currant spoon leaf virus (kindly supplied by F. A. VAN DER MEER, Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen); raspberry ringspot virus, "type" strain from raspberry in Scotland (HARRISON, 1958); KUNZE's (1958) virus from cherry affected by Pfeffingerkrankheit in Germany; and a virus obtained from cherry in The Netherlands by Miss H. J. PFAELTZER. The two last were provided by Dr. C. H. CADMAN, Scottish Horticultural Research Institute, Invergowrie, and are strains of raspberry ringspot virus (CADMAN, 1960 and unpublished results).

Antisera were obtained by injecting rabbits with partially purified virus preparations (HARRISON & NIXON, 1960) from *Petunia hybrida* Vilm. One intravenous injection was followed a month later by three intramuscular injections at fortnightly intervals. For intramuscular injections, 1 ml virus preparation was emulsified with 1.25 ml of FREUND's adjuvant, and 1 ml of the emulsion was injected into each hind leg. The rabbits were bled about a month after the last injection.

SYMPTOMATOLOGY

The symptoms caused by red currant spoon leaf virus (SLV) in *Nicotiana tabacum* L., *N. rustica* L., cucumber and *Chenopodium amaranticolor* Coste & Reyn. (VAN DER MEER, 1960) closely resemble those caused by raspberry ringspot virus (CADMAN, 1956; HARRISON, 1958). At Rothamsted, however, SLV occasionally caused enations on the undersides of systemically infected

[1] Accepted for publication 23 August, 1961.

leaves of cucumber var. 'Every-day'. The "type" culture of raspberry ringspot virus (RRV) did not do this, but the two isolates from cherry, which came from trees showing leaf enations, elicited more enations in cucumber than SLV. The enations in cucumber, however, were not produced as often by these viruses as by strains of tomato black ring virus, for which they were considered by SMITH (1957) to be diagnostic.

In *Chenopodium quinoa* Willd., SLV produced lesions in inoculated leaves and severe systemic symptoms. In bean (*Phaseolus vulgaris* L. var. 'The Prince') small chlorotic or necrotic lesions developed in inoculated leaves in winter, followed by systemic necrotic spotting. The reactions in these two species are typical of those caused by RRV. In *Petunia hybrida,* however, the symptoms developing in systemically infected leaves, bright yellow ringspot or mosaic patterns followed by almost complete bleaching of the shoots, were quite unlike those caused by the raspberry (HARRISON, 1958) and cherry isolates.

PROPERTIES *IN VITRO*

Sap from systemically infected leaves of *P. hybrida* was used as the source of virus for these tests, and was mixed with "Celite" abrasive before inoculation to *C. amaranticolor* assay plants. The results were:

Thermal inactivation point. Between 70 and 75 °C for 10 min.

Longevity in vitro. Between 3 and 4 weeks at 18 °C.

Dilution end-point. Between 1/1000 and 1/10000.

SLV thus has similar *in vitro* properties to RRV but seems slightly more stable to heating and to aging at room temperature. Electron micrographs, taken by H. L. NIXON and R. D. WOODS, of partially purified preparations of SLV showed numerous polyhedral particles indistinguishable from those of RRV (HARRISON & NIXON, 1960).

PLANT-PROTECTION AND SEROLOGICAL TESTS

P. hybrida plants systemically infected with RRV developed no additional symptoms after inoculation with SLV. Similarly, *P. hybrida* infected with SLV developed no additional symptoms when inoculated with RRV.

Precipitin tests in tubes, using antiserum to RRV or to SLV, and partially purified preparations of the two viruses, showed that each antiserum had the same precipitation end-point against both viruses (table 1). Cross-absorption tests showed that there were, at the most, only slight antigenic differences between the two viruses (table 1). Precipitin tests in agar gel supported this conclusion. Each virus formed a single line when allowed to react with its homologous or heterologous antiserum. When the two viruses were tested simultaneously against either one or other of the antisera, the respective precipitation lines joined with no suggestion of a spur.

DISCUSSION

The results described above show that SLV is a strain of raspberry ringspot virus, sharing most of its antigenic groups with the "type" strain, from which it can be distinguished by the symptoms produced in *P. hybrida.* Circumstan-

TABLE 1. Serological reactions of red currant spoon leaf (SLV) and raspberry ringspot (RRV) viruses.
Serologische reacties van lepelbladvirus van rode bes (SLV) en „ringspot"-virus van framboos (RRV).

Antiserum to *Antiserum tegen*	Antiserum absorbed with *Antiserum verzadigd met*	Antigen	
		RRV	SLV
RRV	–	1/1024*	1/1024
RRV	SLV	1/20	1/20
SLV	–	1/512	1/512
SLV	RRV	1/10	1/20

* Figures are the precipitation end-points of the antisera after 5 hr. incubation at 37 C; the antigens were used at constant dilution.
De cijfers zijn de precipitatie-eindpunten van de antisera na 5 uur incuberen bij 37°C; de antigenen werden in een constante verdunning gebruikt.

tial evidence strongly suggests that KLESSER's (1951) red currant ringspot virus is the same as SLV. Not only was KLESSER's virus isolated from plants originally obtained from The Netherlands, but its symptomatology in herbaceous plants and its properties *in vitro* resemble those of SLV; in particular it caused bright yellow ringspot symptoms and bleaching in young shoots of *P. hybrida* (Figure 2 in KLESSER's paper).

Tomato ringspot, the virus obtained from red currant in the United States, clearly differs from SLV. Both viruses cause ringspot symptoms in herbaceous plants, but they have different properties, and SLV did not precipitate with antiserum to the peach yellow bud mosaic strain of tomato ringspot virus (C. H. CADMAN, unpublished results). The natural mode of spread of the two viruses in red currant has not yet been established but other strains of the same viruses are soil-borne (WAGNON & BREECE, 1955; CADMAN & LISTER, 1961; CADMAN, 1956; HARRISON, 1956), and there is no reason to suspect that the red currant strains are exceptional in this respect.

SUMMARY

Red currant spoon leaf virus, isolated from red currant in The Netherlands, is a strain of raspberry ringspot virus; it shares most of its antigenic groups with the "type" strain from Scottish raspberry but causes distinctive symptoms in *Petunia hybrida*. It differs from tomato ringspot virus, obtained by HILDEBRAND (1942) from red currant in the United States. KLESSER's (1951) red currant ringspot virus is probably the same as red currant spoon leaf virus.

SAMENVATTING

Het hier beschreven onderzoek heeft uitgewezen, dat het in Nederland uit rode bes geïsoleerde lepelbladvirus (VAN DER MEER, 1960) een stam van het „ringspot"-virus van framboos is. Hoewel het lepelbladvirus de meeste antigenen gemeen heeft met de „type"-stam van het framboze-„ringspot"-virus, die uit een Schotse frambozeplant werd verkregen (tabel 1), kunnen beide worden onderscheiden op grond van de symptomen die zij op *Petunia hybrida*

teweegbrengen. Het lepelbladvirus verschilt van het „ringspot"-virus van tomaat, dat in de Verenigde Staten door HILDEBRAND (1942) uit rode bes werd geïsoleerd. Het door KLESSER (1951) bestudeerde „ringspot"-virus van rode bes is waarschijnlijk hetzelfde als het lepelbladvirus.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am indebted to those mentioned above, for providing virus cultures and allowing me to quote unpublished results, and for technical assistance to Miss J. HILLIER.

REFERENCES

CADMAN, C. H., – 1956. Studies on the etiology and mode of spread of Scottish raspberry leaf curl disease. J. hort. Sci. 31: 111–118.

CADMAN, C. H., – 1960. Studies on the relationship between soil-borne viruses of the ringspot type occurring in Britain and Continental Europe. Virology 11: 653–664.

CADMAN, C. H. & R. M. LISTER, – 1961. Relationship between tomato ringspot and peach yellow bud mosaic viruses. Phytopathology 51: 29–31.

HARRISON, B. D., – 1956. Soil transmission of Scottish raspberry leaf-curl disease. Nature 178: 553.

HARRISON, B. D., – 1958. Further studies on raspberry ringspot and tomato black ring, soil-borne viruses that affect raspberry. Ann. appl. Biol. 46: 571–584.

HARRISON, B. D. & H. L. NIXON, – 1960. Purification and electron microscopy of three soil-borne plant viruses. Virology 12: 104–117.

HILDEBRAND, E. M., – 1942. Tomato ringspot on currant. Am. J. Bot. 29: 362–366.

KLESSER, P. J., – 1951. A virus disease of red currant (Ribes rubrum L.). Ann. appl. Biol. 38: 707–713.

KUNZE, L., – 1958. Ein Virus der Tabak-Ringflecken-Gruppe von Süsskirsche. Phytopath. Z. 31: 279–288.

MEER, F. A. VAN DER, – 1960. Onderzoekingen betreffende bessevirussen in Nederland I. Lepelblad van rode bes. T.Pl.-ziekten 66: 12–23.

SMITH, K. M., – 1957. A textbook of plant virus diseases. London.

WAGNON, H. K. & J. R. BREECE, – 1955. Evidence of retention of peach yellow bud mosaic virus in soil. Phytopathology 45: 696.

VERENIGINGSNIEUWS

Uit het jaarverslag van de secretaris over 1960

In 1960 ontvielen de Vereniging de leden Prof. DEWEZ, Dr. GOOSSENS, Prof. THUNG, Prof. ROEPKE en Prof. QUANJER. Zij allen hebben steeds veel belangstelling getoond voor het werk van onze vereniging en dit ook herhaaldelijk met raad en daad gesteund. De professoren DEWEZ, ROEPKE en QUANJER waren gedurende een aantal jaren lid van het Bestuur.

Het aantal leden, leden-donateur en abonnees, dat vorig jaar van 920 tot 973 was toegenomen, is dit jaar weer teruggelopen tot 943 (telling medio maart 1961).

De financiële positie van de Vereniging is zeer gunstig. Dit jaar kon f 2.000,— aan het kapitaal worden toegevoegd. Dit voordelig saldo is echter het gevolg van een onverwacht grote verkoop van losse nummers van het Tijdschrift en van overdrukken van artikelen. Een contributieverhoging lijkt voorshands nog niet noodzakelijk.

De heer MASTENBROEK trad uit het Bestuur na daarvan 6 jaar lang een actief en zeer gewaardeerd lid te zijn geweest. De heer TUIN moest om persoonlijke redenen het Bestuur helaas al vóór het verstrijken van zijn ambtsperiode verlaten. In hun plaats werden gekozen Dr. 's JACOB en Ir. DE BRUIN. De heren TAMMES en KOLE werden herkozen.

Bij de Redactie ging de voorzittershamer over in handen van Prof. VAN DER WANT, terwijl als nieuw lid werd benoemd Dr. VON ARX.

Er bestond een goede verhouding tussen het aanbod van artikelen voor het T.O.P. en de plaatsingsmogelijkheid. Alle artikelen voor het T.O.P. konden binnen een redelijke termijn worden opgenomen.

De Planteziektendagen, gehouden in de vergaderzaal van het I.P.O., trokken weer veel belangstelling. Dit gold ook voor de middag, gewijd aan onkruidbestrijdingsproblemen. Toch zullen de sprekers bij dit laatste onderdeel zich goed moeten realiseren dat de voordrachten in de eerste plaats een wetenschappelijk karakter dienen te hebben.

Op de algemene ledenvergadering in het voorjaar sprak Mej. Dra. F. QUAK over: „Meristeemcultuur, mogelijkheden en beperkingen" en Ir. C. A. R. MEYNEKE over: „Het verkrijgen van virusvrij uitgangsmateriaal van fruitgewassen".

De zomerexcursie had de bloembollenstreek tot doel. Het was werkelijk een bijzonder geslaagde dag. Voor de excursies bestaat de laatste jaren een toenemende belangstelling.

Op de najaarsvergadering werden inleidingen gehouden door de heren KORT over: „Fysiologische rassen van het havercysteaaltje (*Heterodera avenae* Woll. 1924) in Nederland", ZADOKS over: „Enige fytopathologische aspecten van de mengteelt bij granen" en NIJVELDT over: „Het voorkomen, de biologie en de bestrijding van de stengelgalmug (*Haplodiplosis equestris* WAGNER) bij granen".

Het Bestuur vergaderde het afgelopen jaar weer tweemaal, terwijl het dagelijks Bestuur regelmatig bijeen kwam.

Dit beknopte overzicht geeft een indruk van de activiteiten van de Vereniging gedurende 1960. Uit het feit dat er steeds veel belangstelling bestond voor de wetenschappelijke activiteiten en slechts weinig voor de algemene ledenvergadering put het Bestuur de moed om op dezelfde weg voort te blijven gaan.

Tijdens het wetenschappelijk gedeelte van de *Algemene Ledenvergadering*, gehouden te Utrecht op 18 mei 1961, sprak Dr. A. B. R. BEEMSTER over: Enkele aspecten van het nieuwe Y-virus.

Sinds 1959 vormt het optreden van het nieuwe Y-virus (YN) een ernstige bedreiging van de teelt van aardappelpootgoed in Nederland. Voor de verrassend snelle uitbreiding van dit virus kunnen drie factoren genoemd worden:

1. De selectie wordt bemoeilijkt doordat het ziektebeeld dikwijls niet duidelijk of soms ook zeer laat zichtbaar wordt.
2. De verspreiding te velde kan plaatsvinden door vroeg optredende bladluissoorten. Bovendien zijn er aanwijzingen dat overbrenging via contact mogelijk is.
3. Het transport van dit virus van blad naar knollen vindt zeer snel plaats, ook in planten die reeds in een vergevorderd stadium van ontwikkeling verkeren.

Welke van de drie genoemde factoren het zwaarste weegt, is op dit moment moeilijk te zeggen. Wel is duidelijk, dat elk der genoemde factoren onder omstandigheden belangrijk kan zijn, zodat terugdringing van het gevaar van het nieuw Y-virus waarschijnlijk geen gemakkelijke

opgave zal zijn. Veel hangt hierbij af van natuurlijke omstandigheden, die het tijdstip en de mate van het optreden van bladluizen bepalen.

Ir. P. J. Taconis sprak over: Vijf jaar veldkeuring houtige siergewassen en vaste planten.
Naast de afzet in het binnenland neemt de export van boomkwekerijprodukten (voornamelijk siergewassen) en vaste planten (40 miljoen gulden in 1960) een belangrijke plaats in. Aangezien het buitenland steeds meer eisen stelt inzake de afwezigheid van virus in geïmporteerde planten is een veldkeuring tijdens het groeiseizoen noodzakelijk. De veldkeuring wordt krachtens het Besluit „Bestrijding schadelijke organismen" uitgevoerd. De schadelijke invloed door een virusaantasting is uit praktijkwaarnemingen reeds bekend bij *Delphinium*, *Eremurus*, *Tradescantia*, *Buddleia*, *Prunus* en *Syringa*. In de medewerking van de kwekers, die gedurende de eerste jaren gering was en in enkele gevallen ontaardde in gewelddadige tegenwerking, is in de laatste jaren een kentering ten goede gekomen. Om de vraag te kunnen beantwoorden of bepaalde verschijnselen door een virus worden veroorzaakt worden oculaties, copulaties en sapinoculaties uitgevoerd. Ter ondersteuning van de positieve massaselectie wordt gezocht naar snel reagerende toetsplanten. In enkele gevallen wordt nagegaan hoe de virusoverdracht plaats heeft, terwijl daarnaast wordt gezocht naar de verwantschap van enkele virussen. De resultaten van de keuring worden vastgelegd op keuringsformulieren. Om na te gaan hoe de virussituatie zich over een reeks van jaren ontwikkelt worden op een aantal „telbedrijven" de percentages viruszieke planten vastgesteld, terwijl in het district Boskoop bovendien alle vernietigde viruszieke planten worden geteld. Uit deze gegevens blijkt, dat bij bepaalde gewassen de gezondheidstoestand aanzienlijk is verbeterd, bij andere gewassen de vooruitgang nog slechts matig is.

Ir. H. M. Heybroek ging Op zoek naar resistente iepen in de Himalaja.
Het iepenveredelingswerk heeft sinds 1928 slechts over een beperkt sortiment geniteurs kunnen beschikken. Teneinde dit sortiment uit te breiden werd in 1960 een verzamelreis van 3½ maand door de westelijke Himalaja gemaakt. Op grond van ervaringen met een toevallig uit dat gebied verkregen iepenkloon en aan de hand van literatuur- en herbariumstudie was te verwachten, dat er iepen zowel met een zekere mate van resistentie tegen de iepenziekte als ook met goede groei-eigenschappen gevonden konden worden.
Het budget van de Stichting Bosbouwproefstation „De Dorschkamp" liet geen ruimte voor deze reis, die echter toch doorgang kon vinden door steun van het Pieter Langerhuizen Lambertuszoonfonds, het Johanna Westerdijkfonds, het M. P. Löhnisfonds, het Ministerie van Landbouw en Visserij en de Longwood Foundation. Mede dankzij de steun van de Indiase autoriteiten verliep de tocht succesvol. Van 65 waardevol lijkende iepen in het bos en bij de dorpen werd enthout gesneden en per luchtpost naar Baarn gezonden; een serie duplikaten ging rechtstreeks naar het Engelse bosbouwproefstation. Bij aankomst werd een deel direct onder dubbel glas geënt, terwijl een ander deel in de ijskast werd bewaard om na de winterrust geënt te worden. In totaal zijn 45 klonen zo in leven gehouden, behorende tot de soorten *Ulmus wallichiana*, *U. villosa*, *U. lancifolia* en tot een onbeschreven, met *U. carpinifolia* nauw verwante soort. Bovendien werd materiaal opgestuurd van populieren en van een 60 andere interessant lijkende bomen, struiken en kruiden. Spreker gaf tenslotte als zijn mening dat een dergelijke verzamelreis zeker niet veel geld kost, gezien in verhouding met de vaste kosten van een onderzoekproject, maar dat voorbereiding en uitwerking wel zeer veel tijd vragen en dat er steeds een risico blijft van gedeeltelijke of gehele mislukking door onvoorziene omstandigheden.

Op donderdag 2 november 1961 des namiddags vond de *Najaarsvergadering* plaats in het Laboratorium voor Microbiologie te Utrecht. De vergadering werd bezocht door een 85-tal leden.

Dr. Ir. J. W. Seinhorst (I.P.O., Wageningen) sprak over: Bevolkingsproblemen bij aaltjes.
Uit veldwaarnemingen gedurende zeven jaar blijkt, dat de bevolkingsdichtheid van wortelaaltjes onderhevig is aan sterk regulerende krachten, die de invloed van het al of niet telen van waardplanten kunnen compenseren.
Ook uit een potproef met *Tylenchorhynchus dubius* (Bastian) en *Pratylenchus crenatus* Loof op gerst bleek deze regulering. Ook hier trad enerzijds een sterke vermeerdering op bij lage bevolkingsdichtheden, terwijl er anderzijds voor beide soorten een maximum was, waarboven de bevolkingsdichtheid ook bij zeer lange proefduur onder dezelfde omstandigheden (herhaaldelijk zaaien van het proefgewas) niet kon stijgen. Bij *T. dubius* was deze bevolkingsdichtheid

bij 5 en 10 planten per pot (5 kg grond) 2 maal zo hoog als bij 20 planten per pot. In de potten met 20 planten was de grond gemiddeld droger dan in die met 5 en 10 planten, wat de oorzaak van bovengenoemd verschil zou kunnen zijn. De maximum-bevolkingsdichtheid wordt dus beïnvloed door uitwendige omstandigheden en is daardoor vaak veel geringer dan met het oog op de totale hoeveelheid beschikbaar voedsel en de hoeveelheid voedsel per aaltje theoretisch mogelijk zou zijn. Zo was de maximum-bevolkingsdichtheid van *P. crenatus* in deze potproef ongeveer 800 aaltjes per 250 g grond, terwijl bij vorige proeven met gerst soms 10.000 aaltjes per 250 g grond voorkwamen. Hoe deze regulering tot stand komt is uit de beschikbare gegevens niet af te leiden; wel kan men op grond daarvan nauwkeuriger definities dan de gangbare voor goede en slechte waardplanten opstellen. De eerste zijn gekarakteriseerd door een veel hogere maximum-bevolkingsdichtheid dan de laatste, wanneer ze onder gelijke omstandigheden vergeleken worden, terwijl bij zeer lage bevolkingsdichtheden in de regel op de eerste een veel sterkere vermeerdering optreedt dan op de laatste.

Ir. C. A. R. Meijneke (P.D., Wageningen) sprak over: 10 jaar fenologische waarnemingen over plagen in de fruitteelt. Doel en opzet.

De betekenis van fenologische waarnemingen voor de ziektebestrijding in de fruitteelt werd geschetst, alsmede de moeilijkheden, die zich daarbij voordoen. Vervolgens werd een overzicht gegeven, hoe sedert tien jaar naast ambtenaren van R.T.V.D. en P.D. ca. 135 fruittelercorrespondenten medewerking verleenden bij het verrichten en melden van de noodzakelijke waarnemingen. De historie en de opbouw van het correspondentensysteem werden kort beschreven evenals het meldingssysteem. Enkele frappante voorbeelden van de resultaten van dit waarnemingswerk werden genoemd, terwijl voorts de betrouwbaarheid van de meldingen, de interpretatie, de prognose en de instructie iets nader werden toegelicht.

De heer A. van Frankenhuyzen (P.D., Wageningen) sprak over: 10 jaar fenologische waarnemingen over plagen in de fruitteelt. Ervaringen en resultaten.

Aan de hand van een aantal kleurendia's werden enkele gevallen uit de praktijk nader toegelicht, waarbij in het bijzonder gewezen werd op enkele moeilijkheden bij het verrichten van de waarnemingen en bij het onderscheiden van verschillende soorten insekten.

Tenslotte behandelde Ir. J. H. van Emden (I.P.O., Wageningen) een aantal planteziektenkundige problemen in Suriname.

Marasmius perniciosus Stahel veroorzaakt in de cacao een heksenbezemziekte, die plaatselijk aangeduid wordt met de naam „krullotenziekte". Nadat deze gedurende een tiental jaren aanzienlijke schade had aangericht, werd – hoewel men omtrent de identiteit van de parasiet nog in het duister tastte – door van Hall een bestrijdingsmethode geadviseerd, die bij consequente toepassing inderdaad bevredigende resultaten gaf. In de praktijk liet de bestrijding echter te wensen over, deels als gevolg van een tekort aan arbeiders en deels als gevolg van een gebrek aan belangstelling van de praktijk, die zich concentreerde op de nieuw ingevoerde bananencultuur. Pas nadat deze laatste alweer verdwenen was ten gevolge van de daarin optredende Panamaziekte, trachtte men alsnog de cacao-aanplantingen te redden. In 1915 publiceerde Stahel zijn onderzoek waarin hij de parasiet en diens levenscyclus beschreef. Ondanks succesvolle bestrijding van de heksenbezemziekte gingen de cacao-aanplantingen verder achteruit als gevolg van een nieuwe ziekte, de z.g. „instervingsziekte", die zich kenmerkt door overlangse spleten in de bast van de takken, gevolgd door insterven van de takeinden. De „instervingsziekte" is indertijd beschouwd als een fysiologisch verschijnsel. In dit verband wijst spreker echter op de overeenkomstige symptomen die zich voordoen bij de zg. „spiraalziekte" van de liberia-koffie, die – volgens recent onderzoek van van Hoof – misschien een bacteriële oorzaak heeft.

Fusarium oxysporum f. *cubense* E.F. Smith is de verwekker van de „Panamaziekte", die de cultuur van de Jamaica-banaan of 'Gros Michel', de meest gewilde handelsbanaan, in vele streken onmogelijk maakt. Onvatbare cultivars uit de Cavendish-groep geven weliswaar een hoge opbrengst en zijn van uitstekende kwaliteit, doch zijn meer onderhevig aan transporten bewaarziekten. Alle ooftbananen worden ernstig aangetast door de *Cercospora*-bladvlekkenziekte; deze wordt bestreden door het vernevelen van minerale olie (10–12 l/ha met een frequentie van éénmaal in de twee of drie weken). Hoewel het voor Suriname de veiligste manier is om door te gaan met de cultuur van de Cavendish-groep en wel speciaal de cultivar 'Congo' (syn. 'Robusta' en 'Poyo'), acht spreker het voor Suriname toch ook van belang om daarnaast door middel van stammenteelt te komen tot gezond plantmateriaal van de 'Gros Michel' teneinde deze te gebruiken op vers ontgonnen moerasgronden.

Dothidella ulei P. Henn. (syn. *Melanopsamnopsis ulei* (P. Henn.) Stahel) is de veroorzaker van de Zuid-Amerikaanse *Hevea*-bladziekte, die na 1911 de rubbercultuur in Suriname geheel te gronde heeft gericht. Deze ziekte maakt de cultuur van *Hevea brasiliensis* op het gehele westelijke halfrond, met uitzondering van het eiland Haiti, onmogelijk tenzij men gebruik maakt van onvatbare cultivars, die echter veel minder rubber produceren.

Toch ziet spreker in de cultuur van deze weliswaar minder opbrengende maar onvatbare klonen wel perspectief voor een bevolkingscultuur of als gewas in het binnenland voor de zeer arme gronden, die waarschijnlijk onvoldoende vruchtbaar zullen blijken voor andere cultures.

Phytomonas leptovasorum Stahel en *Ophiostoma coffeae* (Zimm.) von Arx veroorzaken in de koffie verwelkingsziekten die in het recente verleden verward zijn geworden, waardoor men van mening was dat men slechts met één ziekte te doen had; deze zou dan worden veroorzaakt door de schimmel *O. coffeae*. Spreker heeft echter aangetoond dat er inderdaad twee duidelijk verschillende ziekten zijn. De ene wordt veroorzaakt door de eerder genoemde schimmel, een wondparasiet; deze aantasting wordt aangeduid met de naam „koffiekanker". De andere wordt gekenmerkt door abnormale celdelingen in de bast en het optreden van de flagellaat *Phytomonas leptovasorum* in de zeefvaten. Dit organisme werd in 1931 ontdekt door Stahel, nadat deze reeds veel eerder de abnormale deling der zeefvaten als kenmerkend symptoom had gevonden; daarom werd de ziekte door hem aangeduid met de naam „zeefvatenziekte".

Dr. J. C. Zadoks, *secretaris*

A. Brauns, Terricole Dipterenlarven. Eine Einführung in die Kenntnis und Ökologie der häufigsten bodenlebenden Zweiflüglerlarven der Waldbiozönose auf systematischer Grundlage. Musterschmidt, Göttingen, Frankfurt, Berlin, 1954; 179 blz., 96 fig. Prijs D.M. 19.80.
A. Brauns, Puppen terricoler Dipterenlarven. Eine Einführung in die Kenntnis der Ruhestadien bodenlebender Zweiflüglerlarven der Waldbiozönose auf systematischer Grundlage. Musterschmidt, Göttingen, Frankfurt, Berlin, 1954; 156 blz., 75 fig. Prijs D.M. 24.80.

Deze boekjes verschenen als eerste en tweede deel van een reeks „Untersuchungen zur angewandten Bodenbiologie".

Beide boekjes zijn volgens hetzelfde schema opgebouwd; het bijzondere gedeelte, dat ruim tweederde van elk deel in beslag neemt, gaat aan een bodembiologisch en een algemeen gedeelte vooraf. Het begint met een determineertabel tot op de families met vele verwijzingen naar goede afbeeldingen die achter in de deeltjes zijn opgenomen. Hierop volgt een vrij uitvoerig overzicht van de morfologische kenmerken der families met waar mogelijk ook differentiërende kenmerken van belangrijke geslachten en soorten.

Het boek over de larven geeft tevens oecologische bijzonderheden, vooral met betrekking tot de plaats van voorkomen en de betekenis voor de afbraak van het strooisel. In het boek over de poppen zijn gegevens opgenomen over de plaats en de tijd van verpopping en de duur van het popstadium. Het bodembiologische gedeelte van het eerste boek geeft een overzicht van de oecologie van bodembewonende vliegelarven, waarbij veel aandacht besteed is aan de onderlinge betrekkingen in de boslevensgemeenschap. Deze worden weergegeven in een schema, dat in beide boeken is opgenomen.

In het algemene gedeelte worden de taxonomisch belangrijke kenmerken respectievelijk van de larven en de poppen behandeld. Het boek over de larven geeft hiernaast nog een bondig overzicht van de systematische indeling der Dipteren; het boek over de poppen de classificatie van insektepoppen en een determineertabel voor de belangrijkste poppen van holometabole insekten. Beide delen besluiten met een vrij uitvoerige literatuurlijst en een register.

De grote verdienste van Brauns is, dat hij een moeilijke diergroep, waarvan de betekenis nog slechts zeer onvoldoende bekend is, ook voor niet-specialisten toegankelijk heeft gemaakt. Hierbij spelen de uitstekende en goed afgedrukte tekeningen een belangrijke rol. Voor ieder die in veldstudies met in de grond levende vliegelarven en poppen te maken heeft, zijn deze werken een vrijwel onmisbare gids.

J. van der Drift

J. P. Vité, Die Holzzerstörenden Insekten Mitteleuropas. Musterschmidt, Wissenschaftlicher Verlag; Göttingen, Frankfurt, Berlin, 1952; Textband 155 blz., Tafelband 24 blz. tekst en 54 blz. met gekleurde afbeeldingen. Prijs resp. D.M. 14 en D.M. 18; gezamenlijk D.M. 28.

Het werk bestaat uit een boek met tekst en een aantal afbeeldingen en een platenboek met een groot aantal gekleurde afbeeldingen van de beschadigers, hun larven en de beschadigingsbeelden. Een plaat van „Vertilger der Holzinsekten" komt in beide voor.

Het boek is bestemd voor bosbouwers, voor vaklieden op het gebied van de houtverwerking en voor studenten in deze beide richtingen. In verband hiermee is de tekst zeer begrijpelijk gehouden. Een drietal inleidende hoofdstukken zijn gewijd aan respectievelijk de lichaamsbouw, de oecologie en de economische betekenis van de houtinsekten.

Aan elke houtbeschadiger wordt een hoofdje gewijd. Met behulp van de platenatlas en een korte beschrijving kunnen zij worden herkend. Bovendien worden levenswijze, economische betekenis en bestrijding besproken.

Het boek geeft een goed overzicht over de houtbeschadigers van Midden-Europa en zal goede diensten kunnen bewijzen aan hen, die zich met de houtverwerking bezighouden en, zij het in mindere mate, ook aan bosbouwers. Studenten, die zich in deze materie willen inwerken, vinden er een mogelijkheid in tot een snelle oriëntatie. Daar een uitgebreide literatuurlijst is toegevoegd, kunnen zij zich snel in de literatuur inwerken. Hierbij bedenke men echter, dat het boek in 1952 verschenen is, zodat de nieuwste literatuur niet is verwerkt.

Voûte

M. G. WARFFEMIUS en C. A. FREMOUW, Dierkunde, E.L.T.O.-serie No. 3, „De Dieren in de Tuinbouw", negende druk, 1960. Uitg. P. Noordhoff N.V., Groningen, 112 blz., 73 fig. Prijs f 2,90.

Dit boekje, dat bestemd is voor het gebruik bij het lagere tuinbouwonderwijs, bevat een uiterst beknopt overzicht over de diergroepen, die voor de tuinbouw van belang zijn. Na behandeling van elke groep worden de voor de tuinbouw belangrijkste vertegenwoordigers en hun bestrijding behandeld. Het boekje bevat een aantal onjuistheden en onnauwkeurigheden, waarvan ik enkele van de belangrijkste wil noemen.

Het is een nog steeds algemeen heersende opvatting, dat de hardheid van de insektehuid aan de chitine moet worden geweten. Chitine is juist een buigzame, doch taaie stof; pas door menging met bepaalde stoffen (kalk b.v. bij kreeftachtigen en bepaalde organische stoffen bij b.v. insekten) ontstaat de voor vele geleedpotige dieren zo karakteristieke hardheid.

Het woord „masker" voor de larve van een insekt met een volkomen gedaanteverwisseling is reeds lang verouderd.

Het is beslist niet waar, „dat de insekten zo goed als alle vijanden van de mens en zijn culturen zijn". Ik zou juist willen beweren, dat het aantal voor de mens schadelijke insekten relatief gering is. Weliswaar is ook het aantal *direct* voor de mens nuttige insekten gering, doch een groot aantal speelt juist als roofvijand of als parasiet van andere insekten een belangrijke rol in de buitengewoon ingewikkelde samenleving in de natuur. Door vele cultuurmaatregelen wordt deze samenleving ten bate van de enkele schadelijke soorten gemakkelijk verstoord.

Dat er een grote behoefte aan dit leerboekje bestaat, bewijst wel het feit, dat er in 18 jaar tijds 9 drukken verschenen zijn. Het zou echter eens grondig moeten worden nagekeken om alle onjuistheden en onnauwkeurigheden te verwijderen.

E.

Report Seventh Commonwealth Entomological Conference, 6th – 15th July 1960, London. Uitg.: Commonwealth Institute of Entomology, London, December 1960; 399 blz. Prijs 50s.

De inhoud van dit omvangrijke boekwerk bestaat uit een kort algemeen gedeelte met de namen van de deelnemers en het programma van de bijeenkomsten, uit een gedeelte „Conclusions and Resolutions" en uit vijf appendices.

In de bespreking van het werk van het „Commonwealth Institute of Entomology" (appendix I) wordt in het bijzonder aandacht besteed aan de refererende tijdschriften, die door dit instituut worden uitgegeven, nl. het „Review of Applied Entomology" en het deel „Insecta" van het „Zoological Record", aan het probleem van het determineren van de voor de toegepaste entomologie belangrijke insekten – in welk opzicht vooral de parasitische Hymenoptera moeilijkheden opleveren – en aan het werk over de biologische bestrijding in de „Commonwealth". De toestand van de verdere uitgaven van het instituut, nl. de „Bulletin of Entomological Research" en de „Map of Pests" wordt eveneens besproken.

De organisatie en het werk van het „Commonwealth Institute of Biological Control" wordt door de directeur van deze instelling, Dr. F. J. SIMMONDS, in appendix II behandeld; appendix III gaat over de handelingen van de verschillende commissies.

Een groot gedeelte van het boekwerk (blz. 34–195) wordt door appendix IV ingenomen, dat de uitvoerige verslagen bevat van de voordrachten, die door een groot aantal sprekers zijn gehouden over verschillende onderwerpen. Deze zijn in een aantal secties ingedeeld, nl. recente ontwikkelingen van insekticiden, problemen bij het gebruik van insekticiden, ongevallen en voorzorgsmaatregelen bij het gebruik van insekticiden, onderzoek over voorraadsinsekten, biologische bestrijding van insekten en onkruiden, verband tussen de toestand van de plant en de aantasting door insekten, houtbewonende kevers, termietenbestrijding, gebruik van pathogene organismen bij de insektenbestrijding, bestudering en bestrijding van tsetsevliegen, verspreiding van insekten, bestrijding van sprinkhanen, plantevirussen en hun vectoren en tenslotte de schakel tussen het onderzoek en de toepassing in de praktijk. De voordrachten zijn veelal voorzien van tabellen en figuren, een literatuurlijst en een discussie.

Appendix V (blz. 196–399) bevat een overzicht van de werkzaamheden in de verschillende gebieden van de „Commonwealth", die elk afzonderlijk in alfabetische volgorde worden besproken.

E.

Tuinbouwkundig Woordenboek in acht talen: Nederlands, Engels, Frans, Duits, Deens, Zweeds, Spaans en Latijn. Onder redactie van J. NIJDAM, verzorgd door de Directie Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw en Visserij. Uitgave Staatsuitgeverijbedrijf 's-Gravenhage, 1961; 504 blz. Prijs f 8,95.

Deze uitgave, een uitgebreide en verbeterde editie van de Woordenlijst voor de Tuinbouw in 7 talen welke in 1955 verscheen, bevat bijna 4000 woorden en uitdrukkingen welke op de één of andere wijze betrekking hebben op de tuinbouw.

Het uitgangspunt van de alfabetische rangschikking van de termen vormen de Nederlandse namen, terwijl met behulp van registers de betekenis van een „vreemd" woord kan worden opgezocht. Een waardevolle uitbreiding ten opzichte van de vorige uitgave vormt de achtste „taal", het Latijn, bestaande uit de wetenschappelijke namen van planten en dieren, waaronder ook de meeste bekende ziekteveroorzakende organismen.

Hoewel in dit woordenboek uiteraard niet alle fytopathologische termen te vinden zijn, zal elke onderzoeker op dit gebied het werk zeer vaak met succes kunnen raadplegen. In dit verband kan nog worden vermeld dat ook verschillende onderzoekers van het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek en van de Plantenziektenkundige Dienst hebben medegewerkt aan het tot stand komen van dit woordenboek.

Het is een zeer waardevolle uitgave, die ongetwijfeld in een grote behoefte zal voorzien.

B.

CAB INTERNATIONAL
SILWOOD LIBRARY

This item is due back no later than the last date stamped below, but must be returned immediately if recalled.

28 JUN 1990